

“  
modulo  
”

María José Figueroa  
Solorzano

**juan José ojeda**

WDS

problemas



# Plataforma

1. Un hombre desliza un cuerpo horizontalmente sobre una superficie aplicando una fuerza  $f$  de 30 Nw y lo desplaza a 60 cm

a) ¿cuál es el valor del trabajo?

Datos  
 $f = 30 \text{ Nw}$   
 $d = 60 \text{ cm}$

$$T = f \cdot d$$

$$T = (30 \text{ Nw}) (0.6 \text{ m})$$

$$T = 18 \text{ J}$$

b) ¿cuál sería el valor del trabajo mecánico si la fuerza tuviera un ángulo de 300 con respecto a la horizontal?

$$T = f \cos \theta \cdot d$$

$$T = (30 \text{ Nw}) (\cos 300) (0.6 \text{ m})$$

$$T = 18 \text{ J}$$

2. ¿cuánto trabajo se requiere para levantar una masa de 25 kg a una altura de 6.4 m?

Datos  
 $M = 25 \text{ kg}$   
 $h = d = 6.4 \text{ m}$

$$f = P = M \cdot g$$

$$f = (25 \text{ kg}) (9.81 \text{ m/s}^2)$$

$$f = 245.25 \text{ Nw}$$

$$T = (245.25 \text{ N}) (6.4 \text{ m})$$

$$T = 1569.6 \text{ J}$$

3. Calcular el trabajo realizado por una fuerza de 3 Nw que se desplaza 120 cm a la fuerza

$$T = f \cdot d$$

$$T = (3 \text{ Nw}) (1.2 \text{ m})$$

$$T = 3.6 \text{ J}$$

4. un árbol que pesa 6000 kg es arrastrado por el bosque por un tractor una distancia de 150 m. Si el cable tiene un ángulo de 20° con la horizontal y el coeficiente de fricción por deslizamiento es de 0.65 calcular:

a) la tensión del cable

$$P = T = M \cdot g = f$$

$$T = (6000 \text{ kg}) (9.81 \text{ m/s}^2)$$

$$T = 5886 \text{ Nw}$$

b) el trabajo realizado

$$T = f \cdot d$$

$$T = M \cdot g \cdot \cos \theta \cdot d$$

$$T = (0.65) (5886 \text{ Nw}) (\cos 20^\circ) (150 \text{ m})$$

$$T = 539,275.4997 \text{ J}$$

5. ¿qué trabajo hace una fuerza de 12 Nw cuando el cuerpo al cual se aplica se mueve 7 m?

a) En la misma dirección de la fuerza

$$T = f \cdot d$$

$$T = (12 \text{ Nw}) (7 \text{ m})$$

$$T = 84 \text{ J}$$

b) En la dirección contraria

$$T = (-12 \text{ Nw}) (7 \text{ m})$$

$$T = -84 \text{ J}$$



6.- Varios hombres suben un mueble de 50kg hasta el tercer piso de una casa que este a 8m de altura

a) ¿Qué trabajo harán?  $T = 3,924 \text{ J}$   
 $T = F \cdot d$   $F = M \cdot g$   $F = 490,5 \text{ NW}$   
 $T = (490,5) (8 \text{ m})$   $F = (50 \text{ kg}) (9,81 \text{ m/s}^2)$

b) ¿Qué trabajo hace el peso del mueble?  
 $T = 3,924 \text{ J}$

7.- ¿Qué trabajo es necesario efectuar para sacar de un pozo un cubo que contiene 10 m<sup>3</sup> de agua si la superficie del líquido se encuentra a una profundidad de 3m? ¿Qué trabajo hace el peso del agua?

$T = F \cdot d$   $F = M \cdot g$   
 Datos  $F = (10 \text{ kg}) (9,81 \text{ m/s}^2)$   
 $10 \text{ m}^3 = 10 \text{ kg} = 10$   $F = 98,1 \text{ NW}$   
 $P = d = 3 \text{ m}$

$T = F \cdot d$   
 $T = (98,1 \text{ NW}) (3 \text{ m})$   
 $T = 294,3 \text{ J}$

8.- ¿Qué trabajo debe hacer por cada km el motor de un camión que tiene una masa de 20 toneladas si ejerce una fuerza de 20 000 NW?

Datos  $T = F \cdot d$   
 $M = P = 20 \text{ ton}$   $T = M \cdot g \cdot d$   
 $F = 200,000 \text{ NW}$   $T = (20,000 \text{ kg}) (9,81 \text{ m/s}^2) (100,0 \text{ m})$   
 $d = 1 \text{ km}$   $T = 196,200,000 \text{ J}$

¿Qué trabajo hace por cada hora si la velocidad del camión es de 36 km/hr?

Datos  $T = F \cdot d$   
 $F = 20,000 \text{ NW}$   $T = (20,000 \text{ NW}) (36,000 \text{ m})$   
 $T = ?$   $T = 720,000,000 \text{ J}$   
 $t = 1 \text{ hr}$   
 $v = 36 \text{ km/hr}$   
 $d = 36,000 \text{ m}$

9.- ¿Qué trabajo ha realizado un hombre que arrastra un saco de harina de 65kg a lo largo del piso a una distancia de 10m, ejerciendo una fuerza de tracción de 300NW, y que después lo sube a un camión (una plataforma esta a 75 cm del suelo)?

Datos  $T = F \cdot d$   
 $M = P = 65 \text{ kg}$   $T = (300 \text{ NW}) (10 \text{ m})$   
 $d = 10 \text{ m}$   $T = 3,000 \text{ J}$   
 $F = 300 \text{ NW}$

$T = F \cdot d$   
 $T = (300 \text{ NW}) (0,75 \text{ m})$   
 $T = 225 \text{ J}$

10.- ¿Qué trabajo hace una fuerza de 24NW al actuar sobre un cuerpo que se mueve 10m; si el ángulo entre la dirección y el desplazamiento del cuerpo es de:

A) 30°?  
 $T = F \cdot d$   
 $T = F \cdot \cos \theta \cdot d$   
 $T = (24 \text{ NW}) (\cos(30^\circ)) (10 \text{ m})$   
 $T = 207,84 \text{ J}$



b)  $90^\circ$ ?  
 $T = (24 \text{ NW}) (\cos 90^\circ) (10 \text{ mt})$   
 $T = 0$

c)  $120^\circ$ ?  
 $T = (24 \text{ NW}) (\cos 120^\circ) (10 \text{ mt})$   
 $T = 120$

11 = Hallar la potencia necesaria para elevar una masa de 1500 kg a una altura de 1500 cm en dos minutos. Expresa el resultado en

A) W      A)  $P = \frac{f}{t}$ ;  $T = f \cdot d$

B) KW  
 C) CV       $f = 0 = M \cdot g$

Datos  
 $P = ?$   
 $M = 1500 \text{ kg}$   
 $h = d = 1500 \text{ cm} = 15 \text{ mt}$   
 $T = 2 \text{ min} = 120 \text{ seg}$

$f = (1500 \text{ kg}) (9.81 \text{ mt/seg}^2)$   
 $f = 14,715 \text{ NW}$   
 $T = (14,715 \text{ NW}) (15 \text{ mt})$   
 $T = 220,725 \text{ J}$   
 $P = \frac{220,725 \text{ J}}{120 \text{ seg}}$

$P = 1379.53 \text{ W}$   
 $1 \text{ KW} = 1000 \text{ W}$        $P = 1.37 \text{ KW}$   
 $1 \text{ KW} = 1.33 \text{ CV}$   
 $P = 1379.53 \text{ W} \cdot \frac{1.33 \text{ CV}}{1 \text{ KW}}$   
 $P = 1834.77 \text{ CV}$

13 = Que potencia requiere un motor carga para levantar una masa total de 300 kg a una distancia total de 18 mt, en un tiempo de 40 seg. Expresa el resultado en W y KW

$M = P = 300 \text{ kg}$   
 $d = 18 \text{ mt}$   
 $T = 40 \text{ seg}$

A) W  
 D) KW

$f = P = M \cdot g$   
 $f = (300 \text{ kg}) (9.81 \text{ mt/seg}^2)$   
 $f = 3433.5 \text{ NW}$   
 $T = (3433.5) (18 \text{ mt})$   
 $T = 61,803 \text{ J}$

$P = \frac{61,803 \text{ J}}{40 \text{ seg}}$   
 $P = 1545.07 \text{ W}$   
 $1 \text{ KW} = 1000 \text{ W}$   
 $P = 1.54 \text{ KW}$

14 = un aeroplano que pesa 25000 kg sube a una altura de 1.6 km en 5 min. calcula la potencia utilizada en CV.

Datos  
 $P = M = 25000 \text{ kg}$   
 $h = d = 1.6 \text{ km}$   
 $T = 5 \text{ min}$

A)  $P = \frac{f}{t}$ ;  $T = f \cdot d$   
 $f = P = M \cdot g$   
 $f = (25000 \text{ kg}) (9.8 \text{ mt/seg}^2)$   
 $f = 245,250 \text{ NW}$   
 $T = (245,250 \text{ NW}) (1,600 \text{ mt})$   
 $T = 392,400,000 \text{ J}$   
 $P = \frac{392,400,000 \text{ J}}{300 \text{ seg}}$

$5 \text{ min} \cdot \frac{60 \text{ seg}}{1 \text{ min}}$

JEAN BOOK 1972.01

$$P = 1308000 \text{ W}$$

$$1 \text{ kW} = 1000 \text{ W}$$

$$P = 1,308 \text{ kW}$$

$$1 \text{ kW} = 1.33 \text{ CV}$$

$$\frac{1.308 \text{ kW}}{1} \cdot \frac{1.33 \text{ CV}}{\text{KW}}$$

$$P = 1739.64 \text{ CV}$$

18.- Un ascensor ha subido lo Pasajeros, cada una de las cuestas tiene una masa de 80 kg, hasta una altura de 300m en un tiempo de 3min Si la masa del ascensor es de 1000 kg, ¿cuál es la potencia del motor que lo mueve?

$$P = \frac{T}{t}, T = f \cdot d$$

Datos

$$f = m \cdot g$$

$$f = (1000 \text{ kg} + (2 \times 80 \text{ kg})) \cdot (9.8 \text{ m/s}^2)$$

$$P = m = 10 \times 80 \text{ kg}$$

$$h = d = 300 \text{ m}$$

$$t = 3 \text{ min}$$

$$m = (\text{ascensor}) = 1000 \text{ kg}$$

$$f = 12658 \text{ N}$$

$$T = (12658 \text{ N}) (300 \text{ m})$$

$$T = 5297400 \text{ J}$$

$$P = \frac{5297400 \text{ J}}{180 \text{ seg}}$$

$$P = 29430 \text{ kW}$$

JEAN BOOK

19.- Un hombre que arrastra un bulto de 130kg a una distancia de 10m, ¿que potencia desarrolla en 2 min?

$$P = \frac{T}{t}, T = f \cdot d$$

Datos

$$P = m = 130 \text{ kg}$$

$$d = 10 \text{ m}$$

$$t = 2 \text{ min}$$

$$f = m \cdot g$$

$$f = (130 \text{ kg}) (9.8 \text{ m/s}^2)$$

$$f = 1275.3 \text{ N}$$

$$T = (1275.3 \text{ N}) (10 \text{ m})$$

$$T = 12753 \text{ J}$$

$$P = \frac{12753 \text{ J}}{120 \text{ seg}}$$

$$P = 106.275 \text{ kW}$$

20.- El hombre del problema anterior arrastra el mismo bulto y lo hace desplazarse otros 10m, ahora en un minuto ¿que potencia desarrolla en CV?

$$P = \frac{12753 \text{ J}}{60 \text{ seg}}$$

$$P = 212.55 \text{ kW}$$

$$1 \text{ kW} = 1000 \text{ W}$$

$$P = 0.21255 \text{ W}$$

$$1 \text{ W} = 1.33 \text{ CV}$$

$$0.21255 \text{ W} \cdot \frac{1.33 \text{ CV}}{1 \text{ W}}$$

$$P = 0.2826915$$

JEAN BOOK